

## METHOD AND APPARATUS FOR HANDLING OF A PERSON IN A ROCKING MOVEMENT IN RELATION TO A BED

**Publication number:** NO960760 (A)

**Publication date:** 1997-08-27

**Inventor(s):** HAUGS AUDUN [NO]

**Applicant(s):** HAUGS AUDUN [NO]

**Classification:**

- **international:** A61G7/00; A61G7/008; A61G7/057; A61G7/00; A61G7/008;  
A61G7/057; (IPC1-7): A61G7/008; A61G7/057; A61G7/065;  
A61G7/10

- **European:** A61G7/00D; A61G7/008; A61G7/057K1

**Application number:** NO19960000760 19960226

**Priority number(s):** NO19960000760 19960226

**Also published as:**

NO302509 (B1)

WO9730674 (A1)

US6230342 (B1)

EP0959861 (A1)

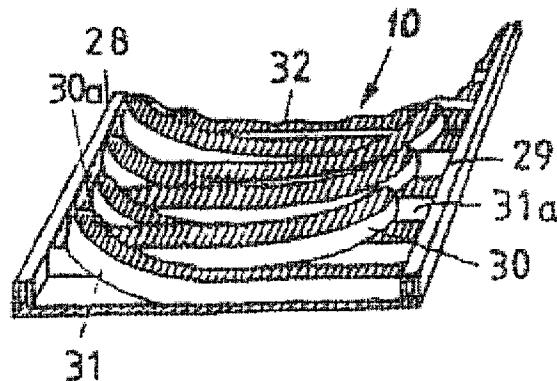
CA2247422 (A1)

[more >>](#)

Abstract not available for NO 960760 (A)

Abstract of corresponding document: **WO 9730674 (A1)**

A process and an arrangement handles a person (35) in a rocking movement on a couch (32) relative a base (26) by means of pressure medium - driven actuating means (30, 31; 30', 31') in the couch (32). The couch (32) is converted from a substantially planar or slightly bent starting position, with the person (35) resting against the couch (32), to a C-shaped holding position, heavily bent about the longitudinal axis of the person. The person (35) is rolled relative to the base (26) in a rolling movement backwards and forwards on the base (26) maintained in said C-shaped holding position.





NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 302509

(13) B1

(51) Int Cl<sup>6</sup>

A 61 G 7/008, 7/057, 7/065, 7/10

Patentstyret

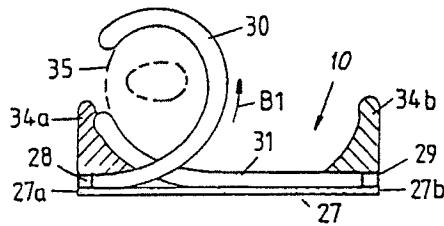
(21) Søknadsnr	960760	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer
(22) Inng. dag	26.02.96	(85) Videreføringsdag
(24) Løpedag	26.02.96	(30) Prioritet
(41) Alm. tilgj.	27.08.97	Ingen
(45) Meddelt dato	16.03.98	

**(54) Benevnelse** **Fremgangsmåte og anordning for håndtering av en person i en vuggende bevegelse i forhold til et underlag**

(56) Anførte publikasjoner NO 175808, EP 599123, SE 351130

(57) Sammendrag

En fremgangsmåte og en anordning håndterer en person (35) i en vuggende bevegelse på et leie (32) i forhold til et underlag (26) ved hjelp av trykkmedium drevne på-virkningsorganer (30,31; 30',31') i leiet (32). Leiet (32) omformes fra stort sett plan eller svakt krummet utgangs-stilling, med personen (35) hvilende mot leiet (32), til en om personens (35) lengdeakse sterkt krummet, C-formet holdestilling. Personen (35) avrulles i forhold til under-laget (26) i en rullende bevegelse frem og tilbake på underlaget (26) fastholdt i nevnte C-formede holde-stilling.



Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte til håndtering av en person i en vuggende bevegelse på et leie i forhold til et underlag ved hjelp av trykksmedium drevne påvirkningsorganer i leiet, hvor leiet ved hjelp av de trykksmedium drevne påvirkningsorganer omformes fra stort sett plan eller svakt krummet utgangsstilling, med personen hvilende mot leiet, til en om personens lengdeakse sterkt krummet, C-formet holdestilling, med personen omsluttet i et holdegrep over en buevinkel på omrent 180°.

Fremgangsmåten og anordning ifølge oppfinnelsen er spesielt beregnet for håndtering av en person/pasient i en vuggende bevegelse på et underlag. Med uttrykket "vuggende" bevegelse skal det forstås både en kontinuerlig bevegelse frem og tilbake mellom to ytterstillinger og en skrittvis bevegelse mellom to eller flere påfølgende stillinger.

Påvirkningsorganene er innrettet til først å gripe omkring personen for å holde samme i et kontrollert holdegrep og deretter å underkaste personen en avpasset frem og tilbake vuggende bevegelse. Vuggebevegelsen kan benyttes for forskjellige formål i forbindelse med fysisk aktivering av personen-/pasienten i en liggende hvilestilling. Eksempelvis kan anordningen benyttes for pasienter med nedsatt fysisk eller nedsatt mental aktivitet. I tillegg finner anordningen anvendelse for pasienter som i sin liggestilling er utsatt for opptredende liggesår eller annet ubehag i forbindelse med mangefull bevegelsesevne.

Ved håndtering av en pasient i en pleiesituasjon er det særlig aktuelt å dreie pasienten om dennes egen lengdeakse en vilkårlig dreievinkel. En aktuell dreievinkel kan være på 0-90° eller mere. Bevegelsen kan foregå med relativt 5 sakte rytmisk bevegelse eller med en mere oppstykket eller tidvis avbrutt vuggebevegelse. Man tar sikte på å kunne håndtere personen på en kontrollert, sikker måte, men samtidig på en for personen spesielt tilpasset, komfortabel og lite skremmende måte.

10 En fremgangsmåte og en anordning av ovennevnte art er vist og beskrevet i NO 175 808. Det er deri vist en teppe-liknende anordning hvor i det er utformet flere parallelt løpende, innbyrdes sammenleddede kammere, som løper i teppeanordningens lengderetning. Kammerne er nærmere bestemt anordnet i to innbyrdes motstående kammergrupper, 15 dvs. i en kammergruppe på hver sin side av et felles midtparti. Kammergruppene kan krummes og utrettes gruppevis hver for seg mellom plant eller svakt krummet forløp og et stort sett J-formet forløp. Alternativt kan kammergruppene 20 beveges samlet mot og fra hverandre. dvs. fra stort sett plan eller svakt krummet forløp til sterkere krummet, stort sett U-formet forløp.

I den kjente løsning underkastes brukeren en vuggebevegelse ved å aktivere den ene halvdel av gangen. Nærmere bestemt omsvinges den sengeliggende fra ryggleie til sideleie ved å aktivere den ene halvdel av sengeleiet og deretter omsvinges den sengeliggende tilbake fra sideleie til ryggleie ved å svinge den nevnte ene halvdel tilbake til utgangsstillingen. Deretter kan motsvarende osvingning foretas med den øvrige halvdel av sengeleiet med 30 en vuggebevegelse frem og tilbake.

Alternativt bringes sengeleiet i en krummet U-form omkring den sengeliggende for å holde den sengeliggende på kontrollert måte i stabil ryggleiestilling, men da uten å 35 kunne underkaste den sengeliggende en kontrollert vuggebevegelse.

I en ytterligere alternativ utførelse i den kjente løsning kan man underkaste den sengeliggende en vuggebevegelse i et U-formet sengeleie via en ekstra svingeakse som er anordnet i et nivå over sengebunnen. I praksis vil svingeaksens nivå over sengebunnen begrense sengeleiets svingemulighet i forhold til sengebunnen. Nivået hvor svingeaksen er plassert er følgelig bestemmende for om svingningsmulighetene for det U-formede sengeleie. Normalt kan vippebevegelsen bare foregå med en moderat svingvinkel, eksempelvis i en størrelsесorden på 0-20° mellom motsatte ytterstillinger. Selv med svingeaksen anordnet i en betydelig høyde over sengebunnen oppnår man en temmelig begrenset omswingningsvinkel for sengeleiet. Selve vuggebevegelsen foretas ved hjelp av ekstra luftputer, som er anordnet mellom sengebunnen og sengeleiet på motsatte sider av svingeaksen, ved at luftputene vekselvis fylles og tømmes i tur og orden.

I mange tilfeller kan det eksempelvis av behandlingsmessige eller håndteringsmessige grunner være behov for større svingevinkler, men da også med et kontrollert holdegrep omkring personen, og spesielt i ytterstillingene. Det er generelt et behov for å holde personen i et lavt nivå over underlaget for å kunne håndtere personen på lettvint og sikker måte i andre sammenhenger enn under selve vippebevegelsen.

I visse sammenhenger representerer svingeaksen konstruksjonsmessige komplikasjoner i forbindelse med underlaget, slik at det kan være vanskelig å anvende vuggen på rasjonell måte på forskjellige underlag og spesielt i sykesenger med seksjonsvis omsvingbart sengeleie, eksempelvis ved sykesenger med såkalt "hjertebrett".

Med den foreliggende oppfinnelse tar man sikte på å komme frem til en spesielt enkel løsning som er lett å benytte på så å si vilkårlige underlag og med vilkårlig store vuggebevegelser. Eksempelvis tar man sikte på å kunne foreta en samlet bevegelse mellom ytterstillingene

under buevinkler på 90-180°, dersom dette er praktisk ønskelig.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at personen i leiets C-formete holdestilling avrulles 5 i forhold til underlaget i en rullende bevegelse frem og tilbake på underlaget, uten bruk av svingeakse.

Oppfinnelsen vedrører videre en anordning for håndtering av en person i en vuggende bevegelse på et underlag, ved hjelp av trykkmedium drevne påvirkningsorganer i 10 leiет, hvor leiet ved hjelp av trykkmedium drevne påvirkningsorganer er omformbart fra stort sett plan eller svakt krummet utgangsstilling, med personen hvilende mot leiet, til en om personens lengdeakse sterkt krummet, C-formet holdestilling, med personen omsluttet i et holdegrep over en buevinkel på omtrent 180°. 15

Anordningen ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at leiet i dets C-formete holdestilling, ved hjelp av trykkmedium drevne påvirkningsorganer er avrullbart i en rullende bevegelse frem og tilbake på eller i forhold til 20 underlaget, uten bruk av svingeakse.

Ifølge oppfinnelsen kan man underkaste pasienten/personen en avrullende bevegelse frem og tilbake i forhold til underlaget med et forholdsvis lavt liggende tyngdepunkt for personen i forhold til underlaget og uten bruk 25 av plasskrevende svingeakse. Ved å erstatte den kjente svinge- eller vippebevegelse med en avrullingsbevegelse opnår man en spesielt gunstig løsning, som er lett å tilpasse til vilkårlige underlag uten vesentlige konstruksjonsmessige komplikasjoner. Med andre ord kan løsningen 30 anvendes såvel på vanlige underlag i vanlig seng som i spesielt tilformet underlag eksempelvis i sykehusseng.

Ifølge et første aspekt ved foreliggende oppfinnelse er anordningen kjennetegnet ved at et i og for seg kjent C-formet sengeleie, som tilformes til C-form ved hjelp av 35 første i og for seg kjente påvirkningsorganer, er avrullbart direkte på et tilhørende underlag, styrt av et andre sett av i og for seg kjente påvirkningsorganer.

Med andre ord kan man ifølge oppfinnelsen, ved ganske enkelt å utelate svingmekanismen mellom sengeleie og sengeunderlag ifølge NO 175 808, sikre en kontrollert rullende bevegelse av et C-formet sengeleie ved hjelp av det i og for seg kjente, andre sett av påvirkningsorganer, uten bruk av fast svingeakse, ved ganske enkelt å plassere sengeleiet slik at det ruller med støtte direkte mot selve underlaget, dvs. i et lavest mulig nivå på sengeleiet. Ved hjelp av det i og for seg kjente sett av andre påvirkningsorganer kan man sikre en effektiv kontroll av sengeleiets rullebevegelser mellom ytterstillingene.

En gunstig løsning, hvor alle sengeleiets bevegelser er inkorporert i komponenter som inngår i selve leiet, er kjennetegnet ved at påvirkningsorganene er felles organer for omforming av leiet mellom stort sett plan eller svakt krummet stilling til sterke krummet, C-formet vuggende holdestilling, og for styring av leiet i en avrullingsbevegelse frem og tilbake på og i forhold til underlaget.

Generelt kan anordningen ifølge oppfinnelsen brukes i forbindelse med vilkårlige typer gripeorganer. Heri er det imidlertid tale om trykkmediumdrevne gripeorganer og spesielt trykkluftdrevne gripeorganer, eksempelvis gripeorganer tilsvarende som vist i NO 175 808. Det foretrekkes hydraulisk eller pneumatisk opererte gripeorganer eksempelvis basert på teknikk som vist og beskrevet i NO 166 023, NO 163 518 eller i norsk patent-søknad 904788.

En spesielt foretrukket løsning er kjennetegnet ved at påvirkningsorganene er i form av en første og en andre gruppe av kammerformede gripeorganer, som løper hver for seg side-om-side med innbyrdes mellomrom fra hvert sitt feste på underlagets ene sidekant fritt utad ragende i forhold til underlaget i retning henad mot underlagets respektivt motsatte sidekant, idet gripeorganene er tredd på plass i respektive sideveis anordnede mellomrom mellom gripeorganene i den øvrige gruppe av gripeorganer, til dannelse av et felles inngrepssområde med jevnt fordelte

inngrepsflater ved bunndelens respektivt motsatte sidekanter.

Ved hjelp av ovennevnte løsning kan man med ett og samme sett av påvirkningsorganer foreta omforming av selve sengeleiet til U-form og deretter bevege sengeleiet i forhold til underlaget for å tilføre personen den nevnte avrullende bevegelse.

Ytterligere trekk ved løsningen ifølge oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende beskrivelse under henvisning til de medfølgende tegninger, hvori:

Fig. 1 viser skjematiske detaljer ved anordningen ifølge oppfinnelsen med tilhørende reguleringsorganer.

Fig. 2 viser i perspektivriss skjematiske visse detaljer ved anordningen ifølge et første utførelseseksempel ifølge oppfinnelsen.

Fig. 3 viser i perspektivriss et utsnitt av fig. 2 og den innbyrdes plassering av anordningens gripeorganer, som er vist i inaktivert, bruksklar tilstand.

Fig. 4-5 viser i tverrsnitt på skjematiske måte en avrullingsbevegelse for en person, som er omsluttet av gripeorganer som vist i fig. 1-3, med gripeorganene vist i fullt aktivert tilstand.

Fig. 6-7 viser i et tverrsnitt tilsvarende til fig. 4-5 en noe modifisert utførelse av gripeorganene ifølge fig. 4-5.

Fig. 8 viser gripeorganene i et første utførelseseksempel i to motsatte ytterstillinger, vist med fullt opptrukne henholdsvis strekede linjer.

Fig. 9 viser gripeorganene i et andre utførelseseksempel vist dels i snitt og dels i perspektiv.

Fig. 10 viser anordningen ifølge oppfinnelsen i perspektiv i en aktuell bruksstilling med anordningen ifølge oppfinnelsen vist i inaktivert tilstand.

Fig. 11 viser i lengdesnitt et utsnitt av detaljer ved anordningen ifølge oppfinnelsen.

Fig. 12 viser i tverrsnitt tilsvarende detaljer som vist i fig. 11.

Fig. 13-15 viser en vuggeformet anordning ifølge en alternativ utførelse i tre forskjellige posisjoner.

Fig. 16 viser i planriss et underlag for anordningen ifølge fig. 13-15.

5 Fig. 17 viser i planriss en leiedannende komponent som inngår i anordningen i fig. 13-15.

Fig. 18 og 19 viser en detalj ved anordningen ifølge fig. 13-15 vist i utsnitt og vist i to forskjellige påvirkningsstilling.

10 Det er i fig. 1 vist skjematisk en anordning 10 for håndtering av en person i en vuggende bevegelse på et underlag. Anordningen 10, som heri også betegnes som "pasientvender", er innrettet til å gripe omkring personen om størsteparten av dennes omkrets (rygg og motstående sidepartier) i forskjellige lokale områder av personens lengdeutstrekning, for å fastholde personen i et sikkert og effektivt holdegrep. Deretter skal personen ved hjelp av anordningen underkastes en avpasset vuggende bevegelse frem og tilbake under avrulling av personen om dennes lengdeakse i forhold til underlaget. Avrullingsbevegelsen kan skje over en vilkårlig dreievinkel, på eksempelvis 0-180°, frem og tilbake eksempelvis mellom to motsatte ytterstillinger.

25 I tillegg til ovennevnte avrullingsbevegelse er det aktuelt å kunne innstille personen i forskjellige aktuelle sitte- eller lenestillinger, for eksempel i en aktuell spisestilling, slik som antydet med anordningen i den stilling som er vist i fig. 10.

30 Det er i fig. 1 med strekete linjer A vist skjematisk et styreskap for styring av bevegelsene i aktuelle komponenter i pasientvenderen 10. Pasientvenderens 10 bevegelige komponenter betjes ved hjelp av trykkluft fra en trykkluftkilde, som vist med en pil 11, via en hovedtilførselsledning 12 og tilstøtende grenledninger 13a,13b, 35 som er utstyrt med hver sin tilhørende treveis styreventil 14a,14b. Alternativt kan det som drivmiddel anvendes trykkvæske. Styreventilene 14a,14b kan hver for seg i en første

stilling levere trykkluft i hver sin ledning 15a,15b via en hastighets- og trykkreguleringsventil 16 og hver sin respektive ledningsforbindelse 17a,17b til en første henholdsvis en andre trykkmediumkrets i pasientvenderen 10, slik det skal beskrives nærmere nedenfor.

I det viste utførelseseksempel ifølge fig. 1 er det vist et særlig enkelt arrangement med bare to styreventiler 14a,14b og tilhørende trykkluftledninger 13a,13b, 15a,15b og 17a,17b for styring av trykkluft til og fra pasientvenderens 10 komponenter, som skal fremkalte en vuggebevegelse, dvs. en avrullingsbevegelse av pasienten i forhold til underlaget.

Ventilen 16, som er felles for den første og den andre trykkmediumkrets, er vist i form av en manuelt regulbar ventil, slik at pasientvenderens bevegelseshastighet og bevegelseskraft kan avpasses etter behov på lett-vint måte for hver enkel pasient i avhengighet av kropps-størrelse, helsetilstand og behandlingssituasjon, osv. Alternativt kan ventilen 16 være styrt av en mikroprosessor eller annet styreorgan med tilhørende styreprogram på ikke nærmere vist måte.

Treveisventilene 14a,14b styres, som vist skjematisk med pillinjene 18a og 18b, hver for seg fra en felles mikroprosessor 19. Mikroprossesoren 19 er programmert for vekselvis åpning og lukking av ventilene 14a og 14b i forskjellige sekvenser hver for seg, dvs. for tilførsel av trykkluft fra trykkluftkilden 11 til pasientvenderen 10 henholdsvis for tømming av avløpsluft fra pasientvenderen 10 fra den respektive ventil 14a,14b via en grenavløpsledning 20a henholdsvis 20b til en hovedavløpsledning 21 til et egnet luftavløp som vist med pilen 22.

Mikroprossesoren 19 styres, som vist med en pil 23, av en trykksensor 24. Trykksensoren 24 mates med trykksignaler via ledninger 25a,25b,25c fra hver av de heri viste tre separate seksjoner 10a, 10b, 10c i pasientvenderen 10. I praksis kan man benytte et vilkårlig antall separate seksjoner i pasientvender 10.

I stedetfor det viste forholdsvis enkle arrangement med ett par ledninger 17a og 17b til pasientvenderens 10 tre viste seksjoner 10a-10c, kan man alternativt benytte et par slike ledninger til hver seksjon 10a-10c, slik at man styre hver seksjon hver for seg med forskjellig inn-grepskraft mot pasienten, etter behov. Eventuelt kan det benyttes separate ventiler 14a,14b for hver seksjon, slik at disse kan aktiveres eller inaktiveres etter behov, hver for seg.

I fig. 2 er det vist pasientvenderen 10 i bruksklar tilstand med delvis trykksatte komponenter. Det er antydet med strekete linjer 26 et underlag i en vanlig seng med pasientvenderen 10 hvilende mot underlaget 26. Pasientvenderen 10, som vist i fig. 2, omfatter en plateformet bunndel 27, som hviler på underlaget 26. Bunndelen 27 er langs en respektiv av to motstående lengdekantpartier 27a,27b utstyrt med et langstrakt kanalformet bæreorgan 28 henholdsvis 29. Bæreorganene 28,29 bærer hver sin gruppe av fingerliknende gripe- og holdeorganer 30, 31 som utgjør de nevnte luftfylte komponenter i pasientvenderen 10.

I fig. 3 er det vist et utsnitt av fig. 2. En første gruppe gripe- og holdeorganer 30 er vist ragende sideveis utad fra et tilhørende første bæreorgan 28 i en første retning (fra venstre mot høyre på tegningen), mens en andre gruppe gripe- og holdeorganer 31 rager tilsvarende sideveis utad fra et tilhørende andre bæreorgan 29 i en motsatt retning (fra høyre mot venstre). Organene 30 og 31 er hver for seg anbragt med en viss sideveis avstand langs de tilhørende bæreorganer 28,29, slik at det dannes innbyrdes mellomrom 30a henholdsvis 31a. Organene 30,31 er tredd vekselvis mellom hverandre til dannelsen av et mere eller mindre sammenhengende leie 32 på toppen av pasientvenderen 10.

Det er i fig. 2 vist et laken 33 med tilhørende sett av lokalt avgrensede lommer 33a henholdsvis 33b langs lakenets motsatte lengdekanter, idet organenes 30 frie ytterender er opptatt i et første sett av lommer 33a, mens

organenes 31 fri ytterender er opptatt i et andre sett av lommer 33b. I det i fig. 2 viste utførelseseksempel danner lakenet 33 sammen med de underliggende organer 30,31 det nevnte leie 32 og sørger for at organene 30 henholdsvis 5 organene 31 styres i et bestemt inngrep med hverandre. Nærmere bestemt sikrer lommene 33a at organene 30 beveges seksjonsvis samlet, mens lommene 33b sikrer at organene 31 beveges tilsvarende seksjonsvis samlet. Ved bruk av et separat laken 33 kan dette ved behov fjernes for sterili- 10 sering eller liknende rengjøring på lettvinnt måte. Ved 30b i fig. 8 er det vist en strimmel av borrelås for festing av organet 30 på plass i den tilhørende lommen 33a innerparti.

I et alternativt utførelseseksempel (ikke nærmere 15 vist), kan lakenet 33 være erstattet av to separate lakenstrimler, som hver er utstyrt med tilsvarende lommer som vist for lakenet 33. Eksempelvis kan de lommebærende lakenstrimler være permanent festet uavhengig av hverandre til 20 hver sin gruppe av organers 30 henholdsvis 31 frie ytterender. Alternativt kan lakenstrimlene være lett avtakbare og kan eksempelvis under bruk fastholdes med stropper eller andre egnede festemidler på de tilhørende organer 30,31.

I lomedannelser, som fremkommer mellom lommene 25 33a,33b som opptar organenes 30,31 ytterender, kan det eksempelvis være anordnet putedannende avstandsorganer, som sammen med lakenet 33 og lommene 33a,33b kan danne et sammenhengende kantstøtteparti for den respektive gruppe 30 av organer 30,31. Tilsvarende effekt kan man også oppnå ved bruk av avstandsorganer i lomedannelsene i de separate lommebærende lakenstrimler.

Det er i fig. 4 og 5 vist et enderiss av pasient- 35 venderen 10, hvor gruppene av gripeorganer 30, 31 er vist med et enkelt gripeorgan 30 og et enkelt gripeorgan 31 i respektivt to motsatte ytterstillinger. Det er i fig. 4 og 5 vist stasjonære putedannende kantstoppere 34a og 34b langs motsatte sider av bunndelen 27 og festet dels til

bunndelen 27 og dels til bæreorganene 28,29. Kantstopperne 34a,34b hindrer på avdempende og avstøttende måte omsvingning av pasienten 35, som antydet med strekete linjer, forbi de to ytterstillinger som er vist i fig. 4 og 5.

5 De viste ytterstillinger, som vist i fig. 4 og 5, oppnås ved omstilling av ventilene 14a og 14b (fig. 1) i respektiv fyllestilling og tømmestilling i en første driftssekvens og i tømmestilling henholdsvis fyllestilling i en andre driftssekvens.

10 I en aktuell utgangsstilling, som vist i fig. 2, kan eksempelvis pasienten 35 ha ryggen vendt nedad mot pasientvenderens 10 overside, hvoretter begge grupper organer 30 og 31 kan beveges samlet fra den i fig. 2 viste inaktive stilling til en aktivert, krummet stilling, hvor 15 gripeorganene stort sett omslutter pasienten 35, mens pasienten fremdeles har ryggen vendt nedad. Deretter kan man foreta vippebevegelsen frem og tilbake mellom ytterstillingene, som vist i fig. 4 og 5. I fig. 4 er det med en pil B1 antydet pasientens 35 ene avrullingsbevegelse, mens det med en pil B2 i fig. 5 er antydet den andre avrullingsbevegelse.

20 I fig. 6 og 7 er det vist en modifisert utførelse av gripeorganene, vist ved gripeorganer 30' og 31', som er utstyrt med et fortykket hodeparti 36 henholdsvis 37 ved gripeorganenes respektivt motstående ytterender. I et slikt tilfelle kan man eventuelt utelate kantstopperne 25 34a,34b som vist i fig. 4 og 5. Med piler C1 og C2 er det vist pasientens 35 avrullingsbevegelse mot aktuelle ytterstillinger i fig. 6 og 7.

30 Det er i fig. 8 vist et tverrsnitt av et gripeorgan 30, vist i et perspektivisk riss. Gripeorganet er fremstilt av gasstett dukmateriale. Gripeorganet er fremstilt i form av et ytre hylster 38A, som omfatter en toppdel 38, en bunndel 39 og to motstående sidedeler 40,41.

35 Hylsteret 38A er fasongsydd til den form som er vist i fig. 8 med strekete linjer. Nærmere bestemt har man sørget for at toppdelens 38 lengdeutstrekning er vesentlig

mindre enn bunndelens lengdeutstrekning, mens sidedelene har et bøyet forløp i lengderetningen. Hylsterets 38A toppdel 38 er på innersiden fast forbundet med et rett, langstrakt avstivningsorgan 42 i form av en forholdsvis tynn, 5 elastisk ettergivende bladfjær. Med fullt opptrukne linjer i fig. 8 er det vist bladfjæren 42 i inaktivert, rett tilstand og med hylsteret 38A i motsvarende inaktivert, dvs. ikke trykkluftbelastet tilstand. I den med strekete linjer viste tilstand er hylsteret 38A vist i aktivert, 10 dvs. i trykkluftbelastet tilstand med maksimal utspiling av veggene 40,41 og bunndelen 39 og derav følgende krumming av bladfjæren 42 til et stort sett halvsirkelformet forløp, mot den iboende fjærkraft. Ved tömming av trykkluft fra hylsteret 38A, tilbakestilles hylsteret 38A 15 fra dennes aktiverete tilstand, som vist med strekete linjer, til en tilnærmet rett tilstand, som vist med full opptrukne linjer, ved hjelp av fjærkraften i bladfjæren 42. Ved regulering av trykkluftfylling i hylsteret 38A kan man motsvarende regulere krummingen av gripeorganet 30 og 20 derved regulere selve avrullingens av personen, idet man samtidig som man tömmer trykkluft i gruppen av gripeorganer 30, tömmer trykkluft fra gruppen av gripeorganer 31, og omvendt.

I en alternativ utførelse som vist i fig. 9 er det 25 vist et hylster 38B, hvori det er utelatt bladfjæren 42 og istedenfor er innfestet en skillevegg 43 i et plan stort sett midt mellom toppdelen 38 og bunndelen 39, slik at det dannes et øvre kammer 44 og et nedre kammer 45. Toppdelen 38, bunndelen 39 og sidedelene 40,41 er tilsvarende som i 30 hylsteret 38A fasongsydd, slik at hylsteret 38B i to motstående posisjoner kan gis et tilsvarende forløp som vist i fig. 8. Ved trykkluftbelastning av det øvre kammer 44 og tömming av trykkluft fra det nedre kammer 45 kan hylsteret 38A innta en stilling tilsvarende som vist med fullt opptrukne linjer i fig. 9. Ved tömming av trykkluft fra det 35 øvre kammer 44 og fylling av trykkluft i det nedre kammer

45 kan man fremkalle en krumning av organet 30' tilsvarende som vist i fig. 8 med strekete linjer.

Det er i fig. 10 vist en pasientvender 10 i form av et sengeleie med tre separate, i forhold til hverandre om-  
5 svingbare seksjoner 10a,10b,10c, dvs. en benstøtteseksjon  
10a, en kroppstøtteseksjon 10b for understøttelse av  
størstedelen av pasientens 35 kropp, og en tredje seksjon  
10c, som danner såkalt "hjertebrett" til understøttelse av  
pasientens 35 hode- og skulderpartier. Pasientvenderen 10  
10 kan ifølge dette utførelseseksempl anvendes i en vanlig  
sykeseng, hvor pasientvenderens 10 bunndeler og de til-  
hørende gripeorganer 30,31 danner selve sengeleiet. I et  
slikt tilfelle kan en separat madrass, som antydet med  
strekete linjer 52 i fig. 11, anbringes på toppen av  
15 pasientvenderen 10 og inngå i selve sengeleiet. I tillegg  
er det i fig. 11 vist en elastisk ettergivende kileformet  
innsatsdel 53, eksempelvis av skumgummi, plassert i vinkel-  
mellomrommet 54 mellom seksjonene 10b og 10c. Alternativt  
kan det benyttes et belgliknende overgangsparti mellom  
20 hvert par underlagsekssjoner 10a,10b henholdsvis 10b,10c.

Bæreorganene 28,29 er, som vist i fig. 11, avdelt i  
to separate seksjoner 28b og 28c i forbindelse med hver  
sin bunndelsseksjon 10b henholdsvis 10c, idet seksjonene  
28b,28c viser opptakelse av en slangeformet forbindelses-  
25 ledning 55 med tilhørende forgreningsnippel 56 til hvert  
sitt gripeorgan 30. Ledningen 55 kan løpe forholdsvis  
stramt utstrukket mellom niplene 56 i den respektive sek-  
sjon, mens ledningen, som vist ved 55a, kan innta et mere  
ombøyet forløp i overgangen mellom hvert par av bæreorgan-  
30 sekssjoner 28b,28c.

I fig. 12 er det vist et snitt gjennom bæreorganet  
28. Det er vist et avtakbart bakstykke 57 hvorved det kan  
skaffes adkomst til ledningen 55 og tilhørende nipler 56.  
Det er vist skruer 58, 59 for fastspenning av bæreorganet  
35 28 til bunnplaten 27 samt en skruengjenget nippel 56 med  
tilhørende festemuttere 60,61 samt pakningsring 62 for  
feste av nippelen 56 via en boring i bæreorganets 28 til-

støtende vegg 63. Hvert gripeorgan 30 er utstyrt med en flens 64 som eksempelvis er vulkanisert fast til bæreorganets 28 nevnte vegg 63.

I fig. 13-15 er det vist i enderiss en U-formet vuggeanordning 65, som en alternativ utførelse til vuggeanordningen ifølge fig. 1-12. Vuggeanordningen 65 er vist i en midtre utgangsstilling i fig. 13, hvor i vuggeanordningen 65 hviler mot et underlag 66. Underlaget 66 er utstyrt med putedannende påvirkningsorganer 67,68 som trykksettes ved hjelp av trykkluft. I de viste ytterstillinger i fig. 14 og 15 er det respektivt éne påvirkningsorgan trykksatt, mens det øvrige påvirkningsorgan er trykkavlastet. Ved vekselvis trykksetting og trykkavlastning av påvirkningsorganene 67,68 kan man lettvint omstille selve vuggeanordningen 65 ved avrulling av denne direkte på underlaget 66. Med andre ord kan i dette utførelseseksempl selve vuggeanordningen 65 avrulles på underlaget 66 ved hjelp av ekstra påvirkningsorganer 67,68.

I fig. 16 er det vist i planriss et underlag 66 med et første par påvirkningsorganer 67 og et andre par påvirkningsorganer 68. Organene 67 og 68 kan styres via hver sine styreventiler av et tilsvarende styreanlegg som vist i fig. 1, antydet med dobbeltpiler D og E.

Selv vuggeanordningens 65 omstilling fra inaktiv, stort sett plant eller svakt krummet sengeleie til sterkt krummet sengeleie foretas i dette tilfelle med påvirkningsorganer, som styres uavhengig av påvirkningsorganene 67,68, slik det skal beskrives nedenfor.

Vuggeanordningen 65, som vist generelt i fig. 13-15 og som vist nærmere detaljert i utsnitt i fig. 17-19, er utstyrt med en bunndel 69, som består av flere strimmelformede, parvis sammenbundete, forholdsvis bøyningsstive bunnseksjoner 69a. Bunnseksjonene 69a er parvis festet i mellomliggende profilformede, stive avstivningsorganer 70 til dannelse av en sammenhengende, leddet bunndel 69. Bunnseksjonene 69a er i denne anledning utstyrt med motstående

kantribber 69b, som er forankret i hver sin L-formede utsparing i et nedre sokkelparti 70a i det respektive avstivningsorganet 70.

Oventil er avstivningsorganet 70, som vist i fig.

5 18-19, utstyrt med et hodeparti 71 med oppad åpnende låsespor 72. I låsesporet 72 er det endeveis innført en rørformet låsedel 73 samt et ombrettet parti av en trykkluftpose 74. Ved hjelp av låsedelene 73 og de samvirkende låsespor 72 kan det i trykkluftposen 74 avgrenses poseseksjoner 74a med en breddeutstrekning stort sett motsvarende breddeutstrekningen som vist for bunnseksjonene 69a. Trykkluftposen 74 er skjematisk vist i planriss i fig. 17, hvor i poseseksjonene 74a er vist skjematisk i form av parallelt løpende felter i posens 74 lengderetning. I det  
10 viste utførelseseksemplar er det vist en enkelt trykkluftpose 74 som kan utgjøre hele sengeleiet, men i praksis kan det benyttes en motsvarende separat trykkluftpose i hver  
15 av seksjonene 10a, 10b, 10c som vist i fig. 1.

Trykkluftposen 74 blåses opp med trykkmedium via en trykkluftledning 75 med tilhørende grenledninger 75a, som vist i fig. 17 og poseseksjonene 74a blåses da opp fra den i fig. 18 til den i fig. 19 viste stilling.

Ved trykksetting av poseseksjonene 74a, slik som antydet med dobbeltpilene 76 i fig. 19 vil poseseksjonene 74a bules ut i retning av dobbeltpilene 76, mens avstivningsorganenes 70 hodepartier 72 tvinges med en trekraft mot hverandre for å fremkalte en sideveis sammen trekking av posen 74 i forhold til bunndelen 69. I den i fig. 17 viste stilling inntar posen 74 en inaktiv forholdsvis plan stilling, tilsvarende som vist i fig. 18, mens den i fig. 19 i oppblåst tilstand inntar en stilling tilsvarende som vist i fig. 13-15.

P A T E N T K R A V .

1. Fremgangsmåte til håndtering av en person (35) i en vuggende bevegelse på et leie (32,52) i forhold til et underlag (26,66) ved hjelp av trykkmedium drevne på-virkningsorganer (30,31; 30',31'; 67,68; 74a) i leiet (32), hvor leiet (32) ved hjelp av de trykkmedium drevne påvirkningsorganer (30,31; 30',31'; 74a) omformes fra stort sett plan eller svakt krummet utgangsstilling, med personen (35) hvilende mot leiet (32), til en om personens (35) lengdeakse sterkt krummet, C-formet holdestilling, med personen (35) omsluttet i et holdegrep over en bue-vinkel på omtrent  $180^\circ$ , karakterisert ved  
15 at personen (35) i leiets (32) C-formete holde-stilling avruller i forhold til underlaget (26,66) i en rullende bevegelse frem og tilbake på underlaget (26,66), uten bruk av svingeakse.
- 20 2. Anordning (10) for håndtering av en person (35) i en vuggende bevegelse på et underlag (26,66), ved hjelp av trykkmedium drevne påvirkningsorganer (30,31; 30',31'; 67,68; 74a) i leiet (32), hvor leiet (32) ved hjelp av trykkmedium drevne påvirkningsorganer (30,31; 30',31'; 74a) er omformbart fra stort sett plan eller svakt krummet utgangsstilling, med personen (35) hvilende mot leiet, til en om personens (35) lengdeakse sterkt krummet, C-formet holdestilling, med personen (35) omsluttet i et holdegrep over en buevinkel på omtrent  $180^\circ$ , karakteri-  
25 sert ved  
30 at leiet (32) i dets C-formete holdestilling, ved hjelp av trykkmedium drevne påvirkningsorganer (30,31; 30',31'; 67,68) er avrullbart i en rullende bevegelse frem og tilbake på eller i forhold til underlaget (26,66), uten  
35 bruk av svingeakse.

3. Anordning i samsvar med krav 2, karakterisert ved  
at et i og for seg kjent C-formet sengeleie, som tilformes til C-form ved hjelp av første i og for seg  
kjente påvirkningsorganer (trykkmediumkammere 74a), er avrullbart direkte på et tilhørende underlag (66), styrt av et andre sett av i og for seg kjente påvirkningsorganer (67, 68).
- 10 4. Anordning i samsvar med krav 2, karakterisert ved  
at påvirkningsorganene (30, 31; 30', 31') er felles organer for omforming av leiet (32) mellom stort sett plan eller svakt krummet stilling til sterkere krummet, C-formet vuggedannende holdestilling, og for styring av leiet (32) i en avrullingsbevegelse frem og tilbake på og i forhold til underlaget (26).
- 15 5. Anordning i samsvar med krav 4, karakterisert ved  
at påvirkningsorganene er i form av en første og en andre gruppe av kammerformede gripeorganer (30, 31; 30' 31'), som løper hver for seg side-om-side med innbyrdes mellomrom (30a, 31a) fra hvert sitt feste (ved 28) på underlagets (27) ene sidekant (27a, 27b) fritt utad ragende i forhold til underlaget (27) i retning henad mot underlagets (27) respektivt motsatte sidekant,  
idet gripeorganene (30, 30', 30', 31') er tredd på plass i respektive sideveis anordnede mellomrom (31a, 30a) mellom gripeorganene i den øvrige gruppe av gripeorganer, til dannelsen av et felles inngrepsområde med jevnt fordelt inngrepsflater ved bunndelens respektivt motsatte sidekanter (27a, 27b).
- 20 30 35 6. Anordning i samsvar med krav 5, karakterisert ved  
at gripeorganene (30, 31; 30', 31') er innrettet til,

ved hjelp av reguleringsorganer (14a,14b,16), å omstilles gruppevis hver for seg fra en inaktiv tilstand med stort plant løpende eller svakt krummede gripeorganer til en aktivert tilstand med regulerbart krummede gripeorganer,

5 idet gripeorganene i aktivert tilstand er innrettet til på elastisk ettergivende måte å omslutte personen (35) i fellesskap, til dannelsen av det nevnte inngrepsområde,

10 mens gripeorganene ved hjelp av reguleringsorganene (14a,14b,16) er innrettet til å bevege personen (35), som er omsluttet i inngrepsområdet, i en avrullende bevegelse frem og tilbake i forhold til underlaget (26) ved motsvarende økning og minskning av gripeorganenes krumming.

7. Anordning i samsvar med krav 5 eller 6, karakterisert ved

15 at hvert grieveorgan (30,31;30',31') omfatter et bøyelig og lokalt deformerbart hylster (38A, 38B), som er fremstilt av et ikke strekkbart, dvs. mykt, fleksibelt, u-elastisk materiale og som er aktiverbart ved hjelp av

20 trykkmedium, og

25 at hylsteret (38A, 38B) er utstyrt med minst ett langsgående kammer, hvis volum kan fylles med trykkmedium henholdsvis tappes for trykkmedium via et tilhørende reguleringsorgan (14a,14b) for regulering av grieveorganets (30,31;30',31') krumming.

8. Anordning i samsvar med krav 7, karakterisert ved

30 at grieveorganets (30,31;30',31') hylster (38A), i tillegg til nevnte minst ene langsgående kammer for regulering av grieveorganets krumningsgrad, er utstyrt med en bladfjær (42), som a) er innrettet til å avstive grieveorganet i sideretningene, og b) er innrettet til å sikre bevegelse av grieveorganet i en bestemt retning i et plan

35 vinkelrett på bladfjæren (42).

9. Anordning i samsvar med krav 8, karakterisert ved

at bladfjæren (42) i ubelastet tilstand har et  
stort sett rettlinjet forløp og i trykkmediumbelastet til-  
stand er trykksbelastet til et krummet forløp mot blad-  
fjærens iboende fjærkraft.

10. Anordning i samsvar med et av kravene 5-9,

karakterisert ved

10 at hvert gripeorgans (30,31;30',31') hylster (38B)  
omfatter et øvre kammer og et nedre kammer, og

at det øvre kammer henholdsvis det nedre kammer er  
tilknyttet en trykkmediumkilde hver for seg via tilhørende  
reguleringsorganer (14a,14b,16),

15 at det øvre kammer, som er mere eller mindre perma-  
nent ifyldt trykkmedium, danner et luftputesjikt i hvert  
gripeorgan (30,31;30',31'), og

at det nedre kammer er innrettet til ved hjelp av de  
tilhørende reguleringsorganer (14a,14b,16) å regulere  
20 gripeorganets (30,31;30',31') krumningsgrad.

11. Anordning i samsvar med et av kravene 5-10,

karakterisert ved

25 at reguleringsorganene (14a,14b) styres av en mikro-  
prosessor (19), og

at mikroprosessoren (19) styres av en trykkføler  
(24), som er tilknyttet gripeorganene (30,31,30',31') ved  
deres støtteflate (38) mot gjenstanden/pasienten (35).

FIG.1

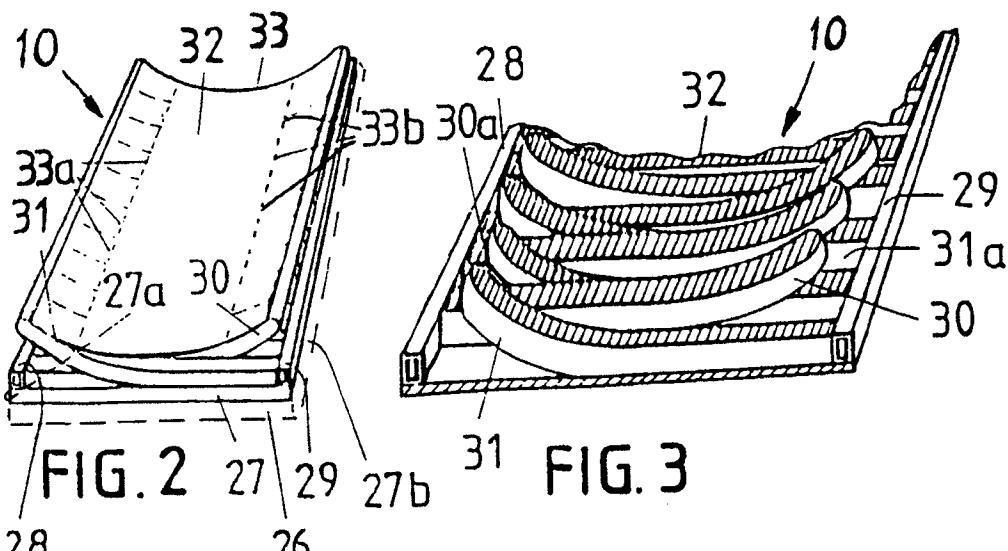
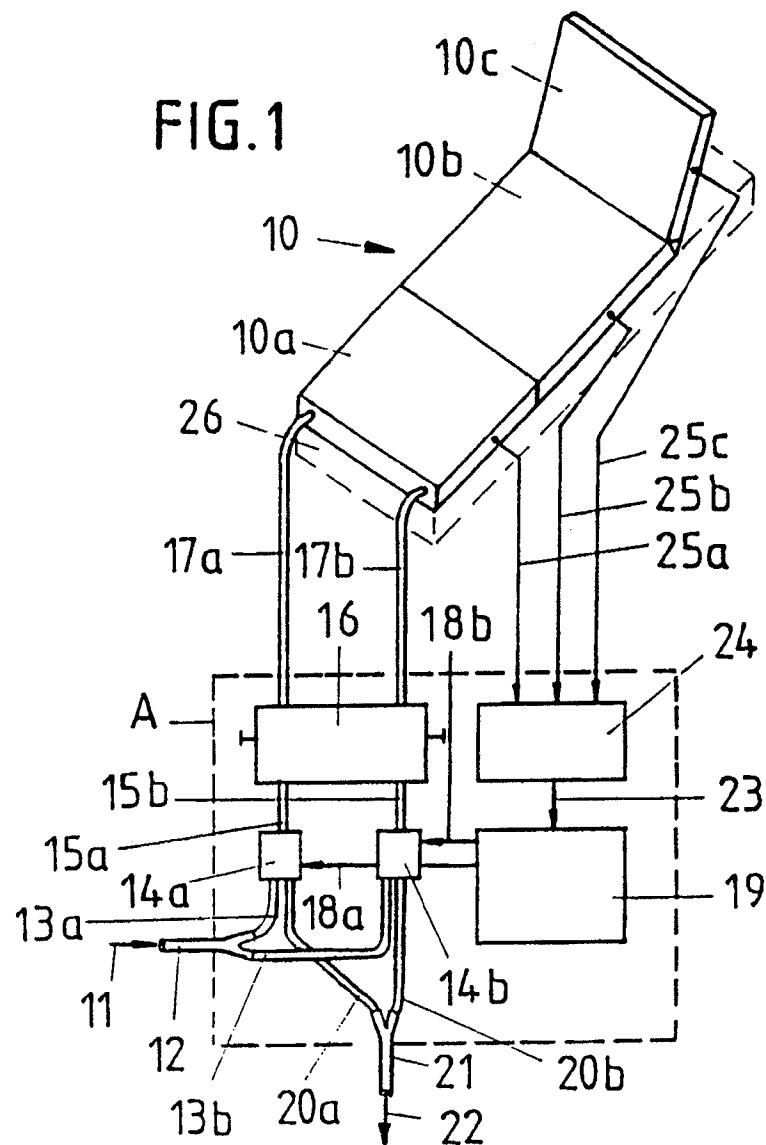


FIG. 4

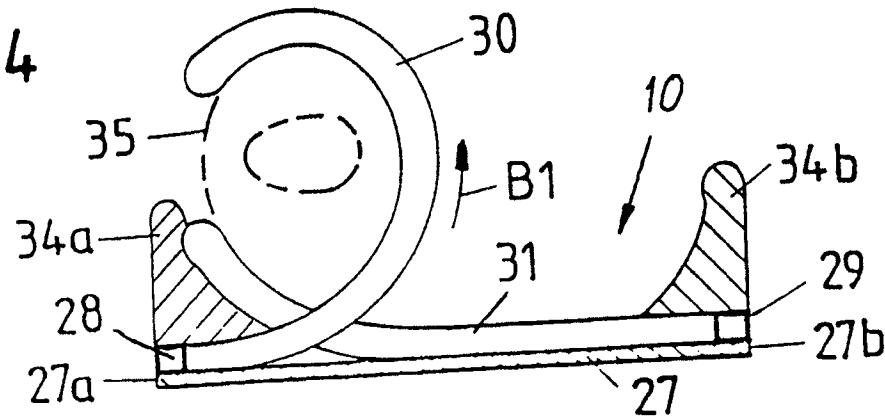


FIG. 5

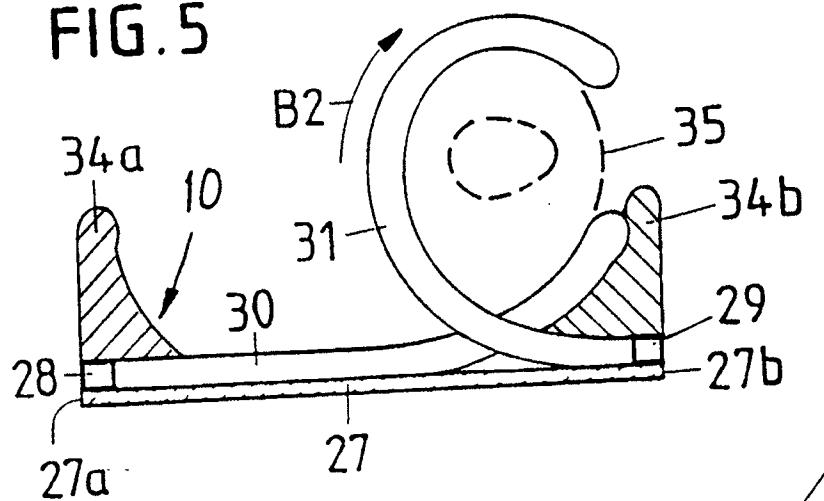


FIG. 6

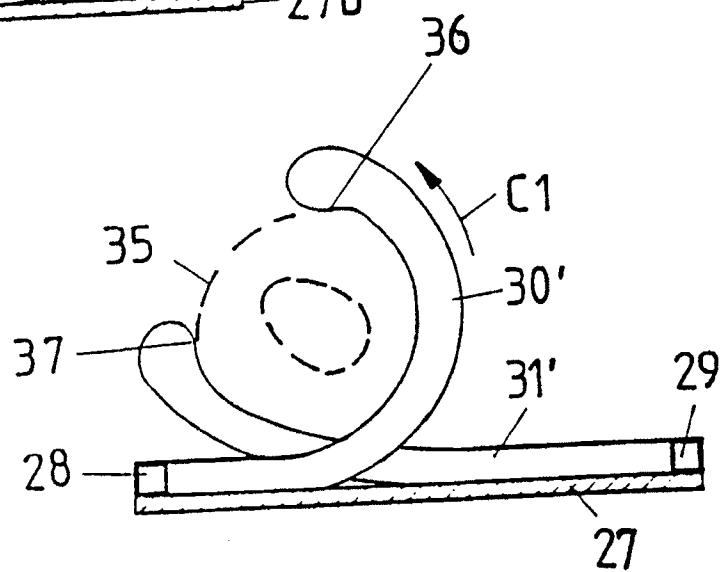
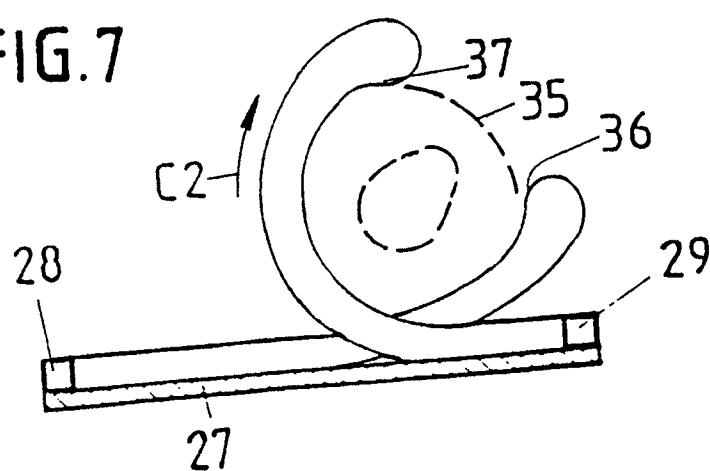


FIG. 7



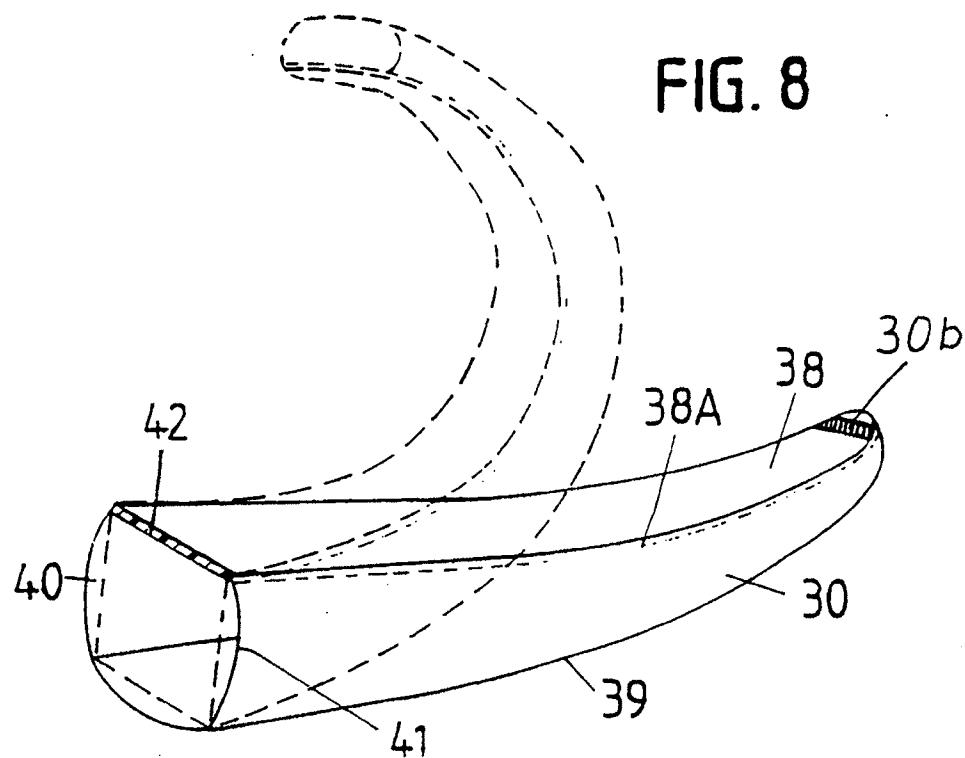
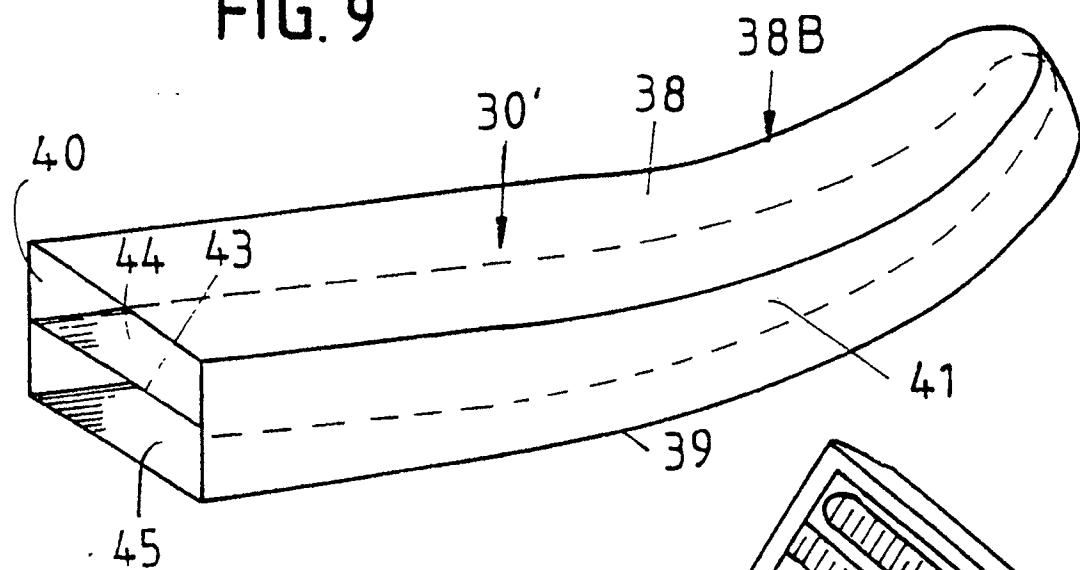
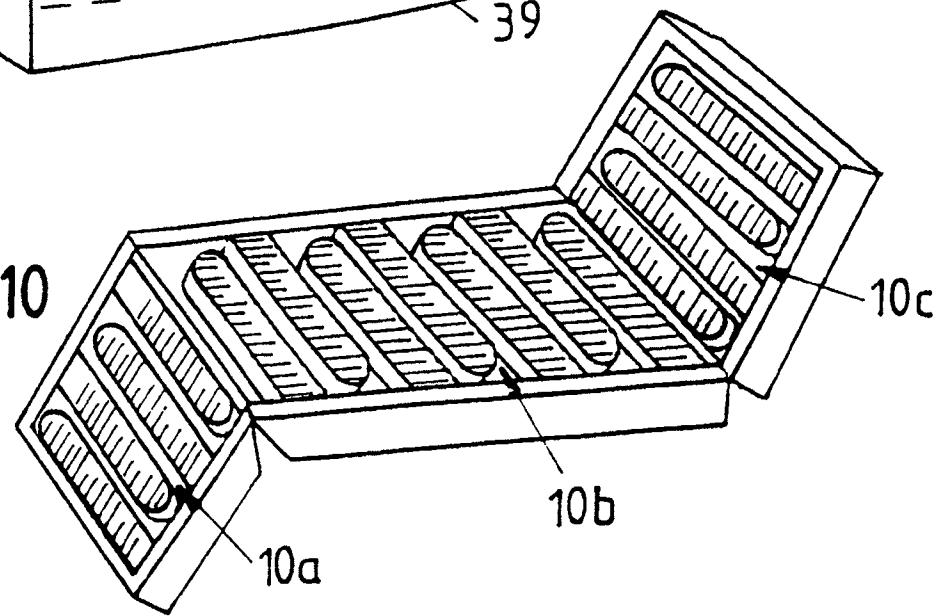
**FIG. 8****FIG. 9****FIG. 10**

FIG. 11

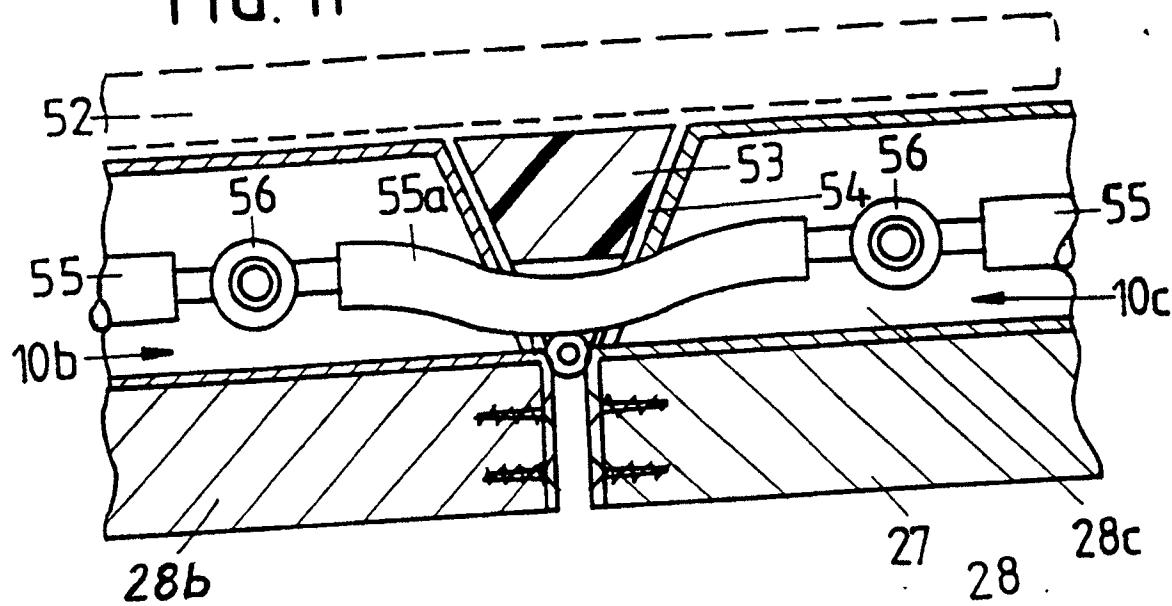


FIG. 12

